# Cool Source クールソース(屋外盤クーラ) 側面取付型 取扱説明書

このたびは、弊社製品をお買い上げいただき誠にありがとうございます。
ご使用の前に必ずこの説明書をよくお読みの上、正しくお使いください。
(この説明書は、「取扱い上のご注意」と共に必ず保管しておいてください。)

## 安全上のご注意

施工、使用(操作、保守、点検)の前に必ずこの取扱説明書と取扱い上のご注意、その他の注意書きをすべて熟読し、正しくご使用ください。機器の知識、安全の情報そして注意事項のすべてについて習熟してからご使用ください。この取扱説明書では、安全注意事項のランクを「危険」「注意」として区分してあります。

| | |
|---|---|
| ⚠ 危険 | 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、死亡又は重傷を受ける可能性が想定される場合。 |
| ⚠ 注意 | 取扱いを誤った場合に、危険な状況が起こりえて、中程度の傷害を受ける可能性が想定される場合、及び物的損害だけの発生が想定される場合。 |

なお、⚠注意 に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結びつく可能性があります。
いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

## ■使用上のご注意

**⚠ 危 険**

・本器の故障が原因で人命及び社会的に重大な影響を与える恐れがある場所(医療関係、航空宇宙関係など)には使用しないでください。
・異常時(焦げ臭いなど)は運転を停止し、電源を OFF にしてください。故障、感電、火災等の原因となります。
・電源電圧は使用電圧を超えないようにしてください。故障、感電、火災等の原因となります。
・次のような場所では使用しないでください。故障、感電、火災等の原因となります。
●常時高湿となる場所 ●腐食性ガスのある場所 ●可燃性ガスのある場所 ●可燃性ガスが漏れる恐れのある場所
●導電性粉塵(カーボン繊維、金属粉など)のある場所

**⚠ 注 意**

・キャビネットに取付けた状態での運搬はしないでください。破損の原因となります。
・精密機器ですので振動、衝撃などを与えないでください。故障及び破損の原因となります。
・密閉型筐体以外での使用はお避けください。
・取付キャビネットに対する耐電圧試験を行う場合は、本器の電源線、アース線を取外して行ってください。
・定格電圧でご使用ください。故障の原因となります。
・保守、点検は専門知識を有する人が定期的に行ってください。
・長期間の使用で取付部(取付金具、ねじ)などが傷んでいないか、定期的に確認してください。
・清掃や保守、点検の時には必ず電源を OFF にし、電源の供給を止めてください。
・製品の上に乗ったり、物を載せたりしないでください。
・長期間(冬場等)使用しない場合は電源を OFF にしてください。
・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作、感電、火災等の原因となります。
●高温となる場所 ●輻射熱の影響を受ける場所 ●極度に塵埃やオイルミストが多い場所 ●振動、衝撃のある場所 ●塩分を多く含んだ場所
●ノイズ(電界、磁界)の強い場所

## ■施工上のご注意

**⚠ 注 意**

・電気工事(取付、施工)は有資格者が行ってください。
・電気工事は「電気設備技術基準」及び「内線規定」を厳守し、必ず専用の電源回路としてください。
・取付は取扱説明書に従って確実に行ってください。
・取付は重量に十分耐える所に確実に行ってください。
・地震に耐えるキャビネットに取付けてください。
・積雪時に本器が埋没しないような場所、高さに取付けてください。
・電線接続の際、端子ねじは確実に締付けてください。
・電源は極性を正しく配線接続してください。故障、感電、火災等の原因となります。
・作業中に冷媒ガスが漏れた場合は換気してください。
・本器を倒して運搬、保管しないでください。破損の原因となります。

## ■感電に対するご注意

**⚠ 危 険**

感電注意

**感電の恐れがあります。**
・通電中は端子台にさわらないでください。
・電源接続後、端子台に付属の端子カバーを取付けてください。
・接地端子(アースねじ)を利用して、本体のアース接続を必ず行ってください。
・電源線やアース線は指定線径未満のものは使用しないでください。
・電源と本体の間には付属のサーキットプロテクタを取付けてください。
・濡れた手でスイッチを操作しないでください。

## ■ファンに対するご注意

**⚠ 注 意**

回転物注意

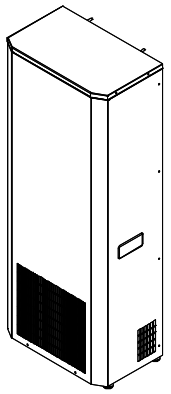
**けがの恐れがあります。**
・正面カバーを外したまま運転をしないでください。
・ファン回転部に指や異物などを絶対に入れないでください。
・保守、点検作業は必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

## ■仕様

| 品　　番 | | CS−W1000DCU |
|---|---|---|
| 寸法(ﾖｺ×ﾀﾃ×ﾌｶｻ) ※1 | | 420×1050(1065)×285mm |
| 冷　却　能　力 ※2 | | 910W |
| 製　品　質　量 | | 42kg |
| 冷媒量（HFC134a） | | 280g |
| 使用環境 | 温 度 | キャビネット内　20～40℃／キャビネット外　-10～+45℃ |
| | 湿 度 | キャビネット内　85%R.H以下／キャビネット外　95%R.H以下 |
| 騒　　音 ※3 | | 約42dB(A) |
| IP(防塵・防水)性能 ※4 | | IP55（カテゴリー2） |
| 温度ｾﾝｻ設定温度 | | 動作温度　25～40℃、復帰温度　動作温度-5K(℃)、温度公差　±2K(℃) |
| 取　付　形　態 | | 側面外側取付専用 |
| 電　気　仕　様 | | |
| 定　格　電　圧 | | DC-54.6V<br>(DC-42V～-56V) |
| 定格電流 ※5 | | 9.0A |
| 起動電流 ※5 | | 38A |
| 定格消費電力 ※5 | | 490W |

注）※1．（）内はスタンド高さを含んだ寸法です。
※2．盤用熱関連機器工業会技術資料第007号-2007「冷凍サイクル式盤用クーラの冷却能力評価試験方法」に準拠して表示しています。（キャビネット内温度乾球35℃、キャビネット外温度乾球35℃時の冷却能力です。）
※3．騒音は反響の少ない無響音室で測定した値です。現地での据付環境、及び反響によって騒音値は大きく影響されますので注意が必要です。
※4．キャビネットへ取付けた場合のキャビネットに対する性能です。
※5．キャビネット外35℃、キャビネット内35℃の条件下での定格値です。

## ■外観

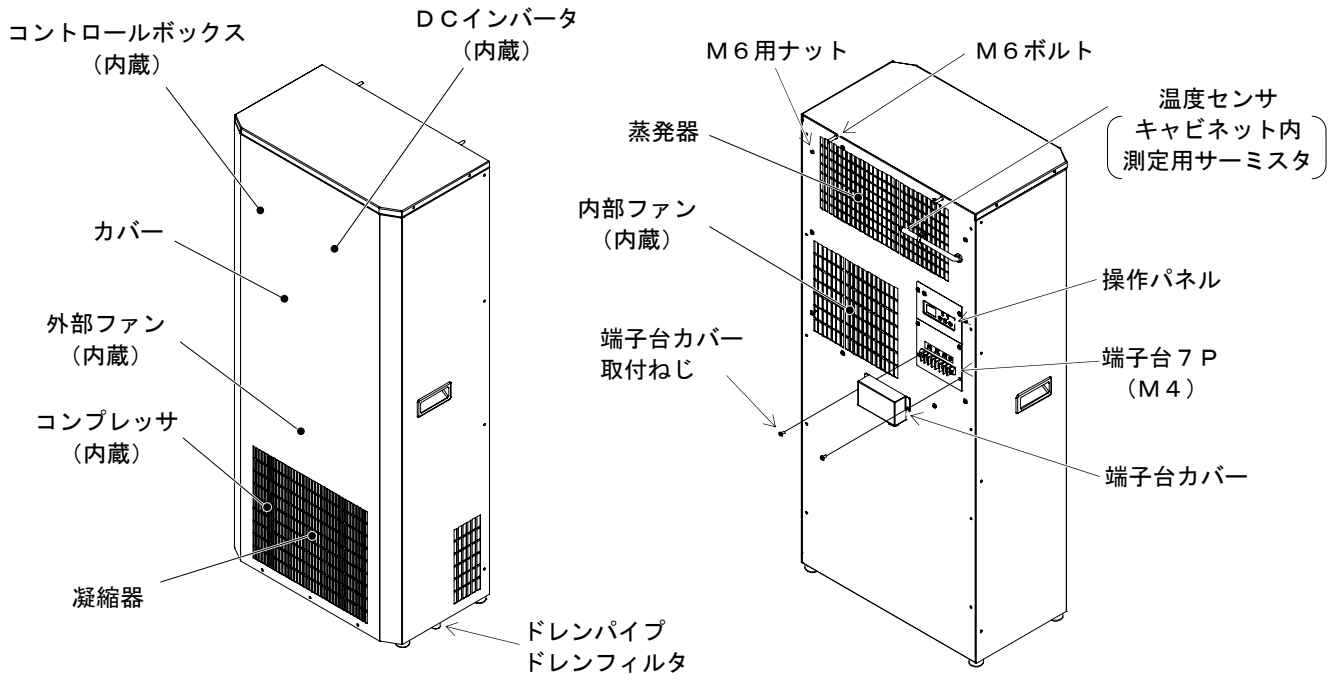


CS−W1000DCU

## ■付属品

| | |
|---|---|
| 取付ねじ（M6×20） | 10本 |
| シールワッシャ | 10個 |
| 取付ナット（M6） | 2個 |
| 取付パッキン | 1式 |
| シーリング材 | 1本 |
| サーキットプロテクタ | 1個 |
| 取扱説明書 | 1部 |
| 取扱い上のご注意 | 1部 |

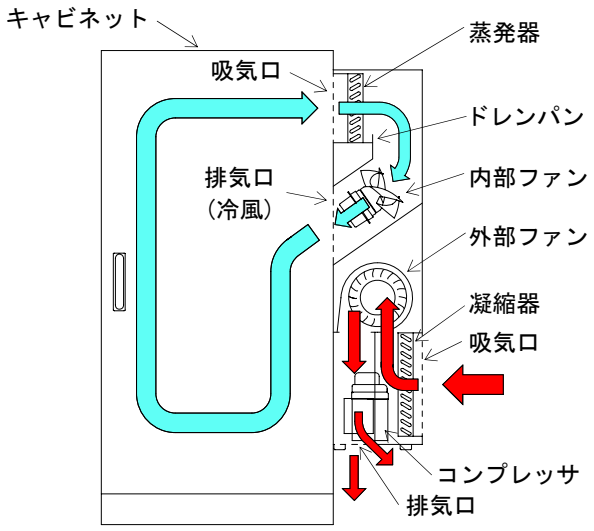
## ■各部名称




## ■動作原理

本器は、コンプレッサ、凝縮器、キャピラリーチューブ、蒸発器などを組み込んだ冷凍サイクルシステムを採用した密閉型キャビネット専用の強制冷却装置です。キャビネット内の温かい空気を本体の内部ファンで蒸発器（冷却器）に吸い込み、低温空気としてキャビネット内へ戻します。これにより、密閉状態を損なわず、周囲温度の高い設置場所でもキャビネット内を低い温度に保ち、内蔵の電子機器、通信装置などを熱、ほこりによる障害から守ります。また、冷却運転時にはキャビネット内の空気を内部循環しながら除湿します。

（注）コンプレッサ停止時には、除湿は行いません。




## ■試運転

キャビネットに取付ける前に試運転によりファンの動作、冷風の確認を行ってください。

注）・運搬作業は、必ず二人以上で行ってください。
・結線方法は、結線の項を参照してください。
・運転開始前に正規状態で１５分以上静止させてから電源を入れてください。
（キャビネットに取付けた後も同様です。）
・試運転方法は操作パネル、試運転方法の項を参照してください。
・試運転モードで、警報出力状態になった場合は、試運転を停止し、それぞれ温度表示モード、警報出力モードとなります。
・試運転を長く続けますと本器内部のドレンパンに除湿された水が溜っている可能性がありますので、水分が無くなったことを確認後取付けて下さい。

## ■取　付

**・周囲温度４５℃以下の場所に設置される各種制御盤、通信用キャビネットに取付けてください。**

注）・周囲温度が４５℃を超えない場所でも、炉の近くなどで輻射熱を直接受ける場所では遮蔽板（断熱板、反射板）を設けてください。また、遮蔽板が本器の吸、排気口を塞がないようにしてください。

・設置場所の換気が悪く、本器の運転により周囲温度が高くなる場合でも、４５℃を超えないようにしてください。

・周囲温度が本器の使用温度上限を超えた場所で使用すると、過負荷警報により警報が出力(表示)され運転を停止します。

**・積雪時に本器が埋没しない場所、高さに取付けてください。**

注）冷却能力の低下及び故障の原因となります。

**・キャビネットは密閉状態としてください。**

注）密閉性の悪いキャビネットや、扉が開いたキャビネットで運転を続けますと冷却能力の低下と結露原因によるトラブルとなりますので注意してください。

**・キャビネットの外側面に垂直に取付けてください。**

注）・運搬、取付作業は必ず二人作業で行ってください。

・キャビネットの天井面やキャビネット内に取付けないでください。また上下逆に取付けないでください。

・本器取付時の重量バランス等により、転倒の恐れがありますので、キャビネットを固定することをおすすめします。
キャビネットの扉に取付ける場合は、扉開放時の重量バランスに特に注意してください。

・運搬、取付作業の際、逆さ置き、横倒し、振動、衝撃などを加えますと、コンプレッサ、配管などの破損原因になりますので絶対にしないでください。

・吸気口及び排気口の通風を妨げないよう、また、吐出し空気が直接本器吸気口に流入しないよう取付位置に注意してください。(冷却能力の低下、結露及び過負荷の原因となります。)
障害物からの距離をキャビネットの外側で 600mm以上、キャビネット内側で 150mm以上にすることをおすすめします。(図１)

・床面に置いた状態で取付けますと排水ホースに折れ曲がりが生じますので注意してください。

・前後、左右とも傾きがないよう（±２°以下）に、水準器等で確認してください。(図 2)

・保守点検の容易な位置に取付けてください。

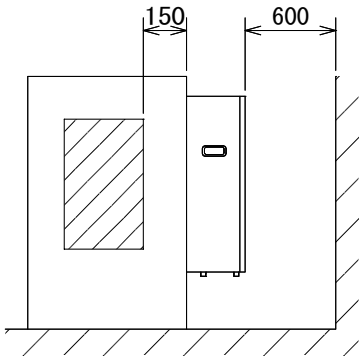



図１

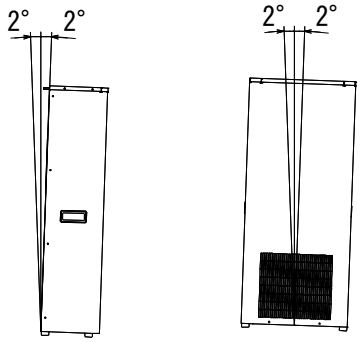



図２

**・ダクト等を利用しての設置はしないでください。**

注）冷却能力の低下や寿命の低下、結露原因によるトラブルとなりますので注意してください。

**・キャビネット内側の吸気口と排気口を分離した使用はしないでください。**

注）寿命の低下や結露原因によるトラブルとなります。

**●取付方法**

下記の手順にてキャビネットへ取付を行ってください。

①キャビネットの外側面に取付寸法図に従って抜き穴加工してください。

注）取付面にバリが生じた場合には、防塵性能などに影響しますのでバリを除去してください。

②本器の外形形状及びＭ６用ナット、Ｍ６ボルトに合わせ付属のパッキンを貼付けてください。（図３）

③本器のＭ６ボルトをキャビネットの抜き穴に差込み、付属の取付ナット（Ｍ６）、取付ねじ（Ｍ６×２０）にてキャビネットへ確実に固定してください。取付ねじ（Ｍ６×２０）にはシールワッシャを付けてください。（図３）

注）・本器を下から支えた状態で速やかに全ての取付ナット、取付ねじを取付けてください。

・パッキンの厚みがある程度残る（約 2㎜）ように締め付けてください。

・キャビネット取付け時にＭ６ボルトから取外したビニルキャップは、取付ナット締付け後、再度Ｍ６ボルトに取付けてください。

④取付面に隙間ができないように取付けてください。

注）隙間ができる場合は、キャビネットの取付面を補強してください。

⑤本器とキャビネットの取付け部外周にシーリング処理を確実に行ってください。（図４）

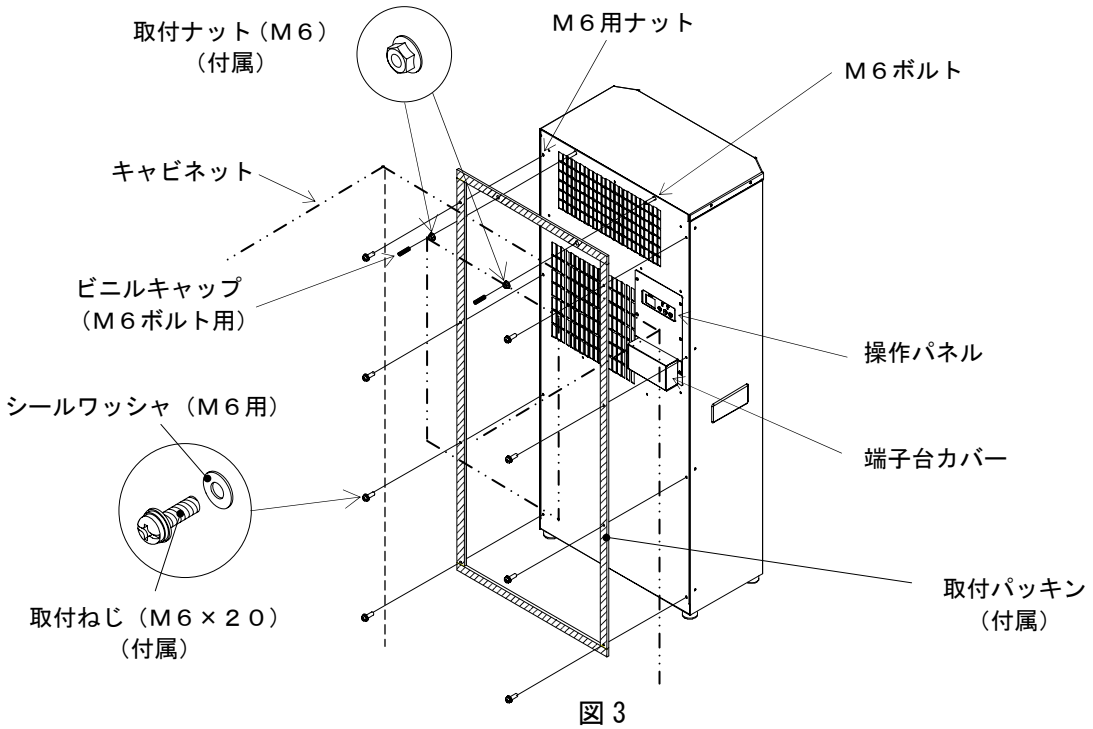



図 3

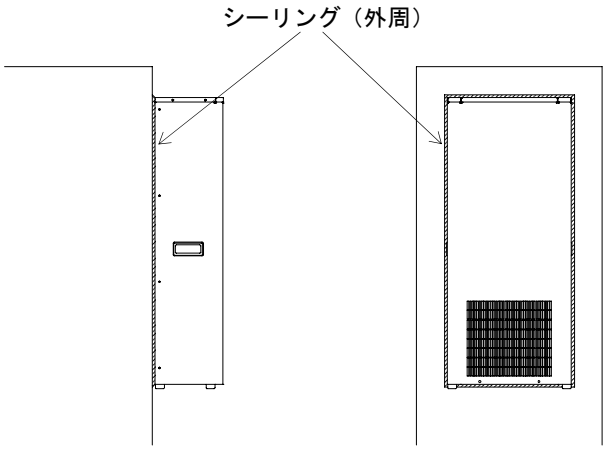
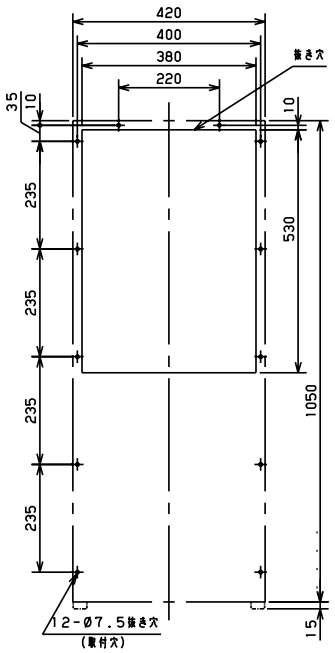



図 4

●取付寸法図




注）・一点鎖線は本器外形を示します。
・キャビネット外側から見た図です。

●排水ホースの接続

・本器のドレンパイプよりドレン排水をしますので、必要に応じて排水ホースを接続してください。
排水ホースを接続の際はドレンパイプ部のドレンフィルタを取外してください。
注）ドレンフィルタの取外し方法は保守点検、ドレンフィルタの清掃方法の項を参照ください。
※排水ホースは付属されていませんので、別途ご用意ください。
・適用ホース内径：φ20mm

**排水ホースを使用する場合は、本器からの排水をスムーズにし、キャビネット内部への水漏れを生じないようにするため、下記の点に注意してください。**

注）・排水ホースはドレンパイプ（外形 φ20mm）にホースクランプにて抜けないよう確実に固定してください。（図５）
・排水ホースに折れ曲りやループ箇所又は浮き上がり等が無いようにしてください。
・排水ホースの先端は開放状態にしてください。（排水ホースの先端が水没しないようにしてください。）
・排水ホースを水平に設置する場合は、排水ホースに勾配（１/５０以上）をつけてください。
・寒冷地では氷結防止のため、排水ホースに断熱を実施してください。

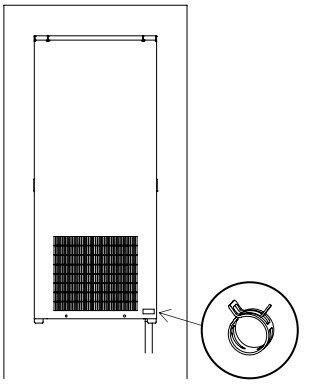


図 5

■結　線

●電源線、アース線

電源電圧は銘板の表示電圧に従ってください。

注）**・使用電圧は DC－42V～－56V です。電源電圧が変動した場合でも、使用電圧を超えないようにしてください。**

・使用電圧が DC－58V 以上になると DC インバータが停止し、電圧が－56V 以下になると、自動復帰します。また、使用電圧 DC－42V 以下になると DC インバータが停止し、電圧が－47V 以上になると、自動復帰します。

**・電源の容量は、DC－48V で 45A 以上を確保するようにしてください。電源の容量が小さい場合、DC インバータが起動せず、停止状態になります。**

・端子台への接続は端子台結線方法により確実に行なってください。

**・電源と盤クーラの間に付属のサーキットプロテクタを必ず取り付けてください。また、下記の電線を使用してください。**

**・サーキットプロテクタの形名、容量**

**三菱電機製サーキットプロテクタ【CP30-BA (2 極、設定電流:20A、中速形:M)】**

**・適用電線　電源線 5.5mm²(配線長 3.0m 以下の場合)または 2.0mm²(配線長 1.5m 以下の場合)**

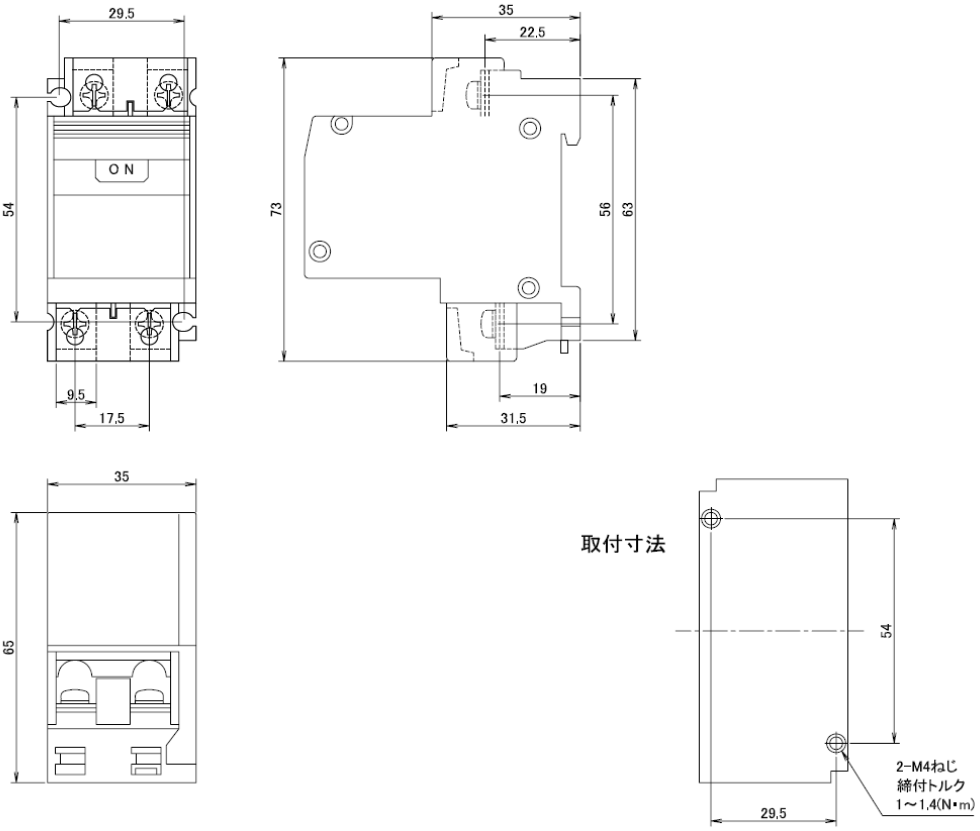
**アース線 5.5mm²(配線長 3.0m 以下の場合)または 2.0mm²(配線長 1.5m 以下の場合)**

**・電源接続の極性を逆にした場合、盤クーラ本体が故障しますので、電源端子台に記載している通りの極性に十分注意して配線接続してください。**

・端子台の接地端子を利用して、本体のアース接続を必ず行ってください。

・雷などの過電圧サージが発生する恐れがある環境に設置する場合は、過電圧保護装置により、本器に過電圧が加わらないようにしてください。

サーキットプロテクタ外形図及び取付寸法図




・取付姿勢

垂直方向で取付けてください。

・適合圧着端子

| 端子形状 | 使用電線サイズ (mm²) | 適合圧着端子 | 締付トルク (N・m) |
|---|---|---|---|
| M4 ねじ＋－溝（標準仕様） | 2.0 | R2-4 | 1～1.4 |
| | 5.5 | R5.5-4 | |

## ●運転出力線、警報出力線

運転出力：クーラ運転状態では運転出力端子へ接点出力（無電圧ａ接点）されますので、外部電源、ランプなどにより運転監視回路を設けることができます。

警報出力：警報出力、メンテナンス時期通知出力状態では警報出力端子へ接点出力（無電圧ａ接点）されますので、外部電源、ランプ、ブザーなどにより警報回路を設けることができます。

・運転監視回路及び警報回路は接点出力端子の接点容量範囲内にて使用してください。

・端子台への接続は端子台結線方法により確実に行ってください。

| 接点容量 / 電　圧 | 抵抗負荷 | 誘導負荷 |
|---|---|---|
| ＡＣ２５０Ｖ | ２Ａ | １Ａ |
| ＤＣ３０Ｖ | ２Ａ | １Ａ |

## ●端子台結線方法

下記の手順にて端子台への結線を行ってください。

①端子台カバーを本器より取外し、電源線、アース線など本器に接続するすべての配線を端子台カバーグロメットを通し、指定の端子台に接続してください。（図６、７）

注）・端子台（Ｍ４）への接続は圧着端子（絶縁キャップ付など）を用いて確実に行ってください。

・電源線やアース線は指定線径未満のものは使用しないでください。

②端子台に結線後、端子台カバーを本器へ取付けてください。

③配線を端子台カバーのクランプにより固定してください。（図８）

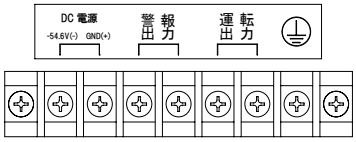



図６

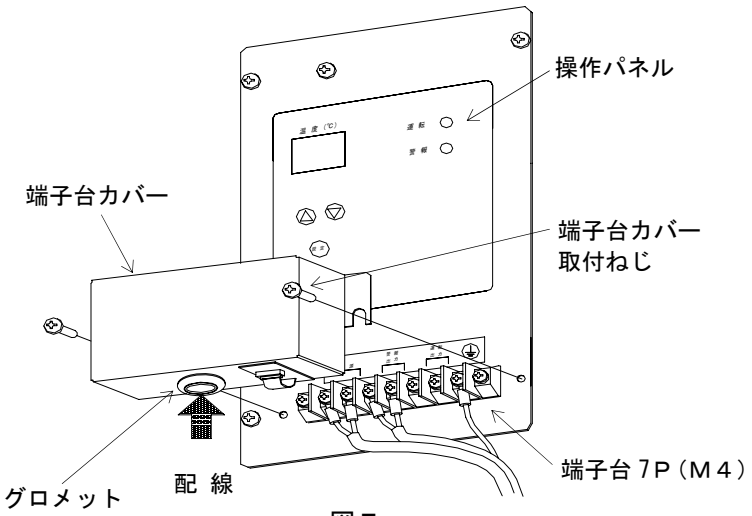



図７

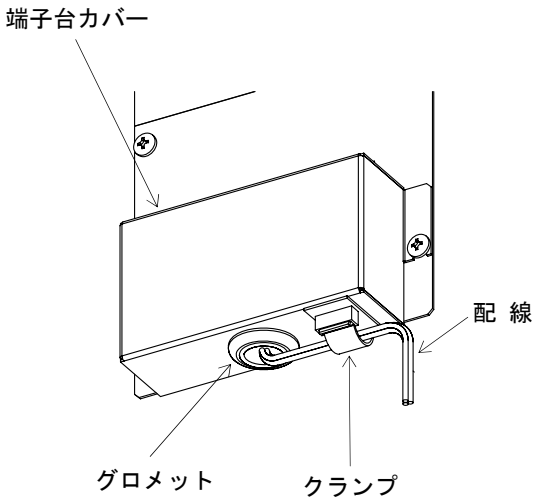



図８

## ■運　転

本器は内蔵の制御ユニットにより運転を制御しており、本器のキャビネット内側吸気口に取付けた温度センサの温度がキャビネット内設定温度になるとクーラ運転を開始します。

| | キャビネット内設定温度 |
|---|---|
| クーラ運転 | ON：25～40℃（可変）、OFF：設定温度－5K（℃） |

注）・本器は、初期設定にて省エネ運転モードに設定されており、キャビネット設定温度より５Ｋ（℃）低い温度で内部ファンが運転を開始します。
・設定温度にてクーラ運転後、３分間はキャビネット内温度が設定温度－５Ｋ（℃）以下になってもクーラ運転を継続します。
但し、キャビネット内温度が１９℃以下になった場合は３分間経過していなくてもクーラ運転を停止します。
・クーラ運転停止後、３分間は遅延回路によりクーラ運転をしません。
・クーラ運転時に主電源を OFF にした後、再度電源を ON させる場合は必ず５分以上経過してから行ってください。
（短時間での主電源の ON－OFF 運転は、コンプレッサの寿命低下と故障の原因になります。）
・主電源ＯＮ時は遅延回路により、３分間はコンプレッサの運転を行ないません。

### ●初期設定

**・キャビネット内設定温度：３５℃**

**・キャビネット内警報温度設定：４５℃**

**・メンテナンス時期通知機能：通知機能なし**

通知機能ありに設定するとクーラ運転を累積し、累積時間がメンテナンス時期設定値になる毎に通知（表示、出力）します。

**・省エネ運転モード：省エネ運転あり**

クーラ運転を開始するキャビネット内設定温度より５Ｋ（℃）低い温度で内部ファンのみをプレ運転させ、キャビネット内を撹拌し、温度分布の均一化とキャビネット表面からの放熱促進を行うことで、クーラ運転を短縮します。

注）設定の変更は操作パネル、設定変更の方法の項を参照ください。

## ■操作パネル

本器の操作パネルではキャビネット内温度の表示、キャビネット内設定温度、警報温度、メンテナンス時期通知機能、省エネ運転モードを任意に設定することができます。

また、操作パネルの表示により運転及び警報の種類を確認することができます。

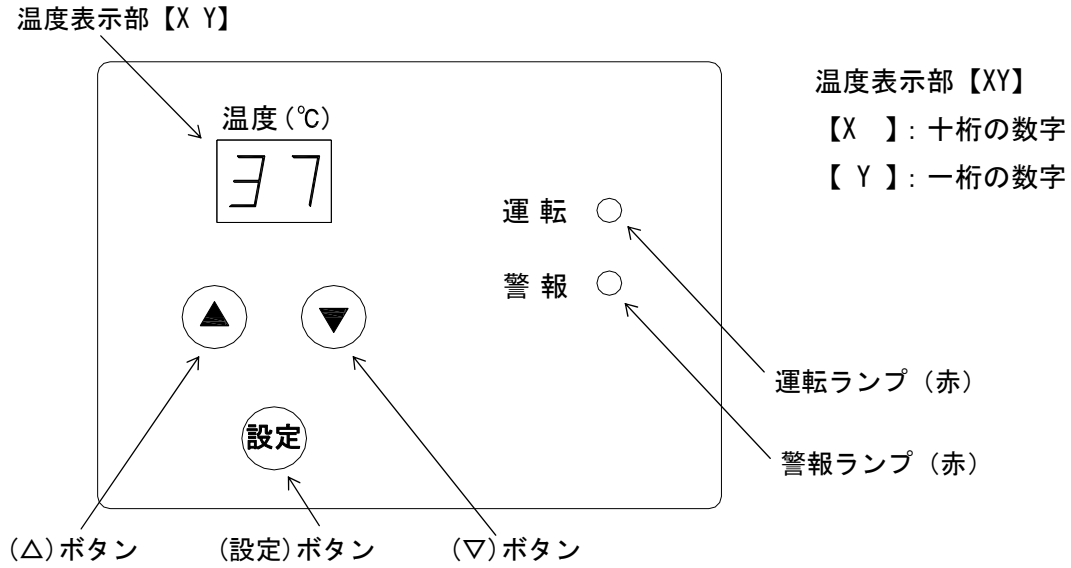
注）操作パネルの表示範囲（公差±2℃）：-19～60℃（-9℃以下：”－“符号と温度を点滅、60℃以上：“--”）

**キャビネット内設定温度範囲：25～40℃**

**キャビネット内警報温度設定範囲：キャビネット内設定温度＋ｎK（℃）（ｎ=5～25℃）**

| 設定モード | 内　　容 |
|---|---|
| 試運転モード | 試運転による本器の動作確認 |
| 設定モード | キャビネット内設定温度、警報温度、メンテナンス時期通知機能及び省エネ運転モードの設定及び設定値の確認 |
| 温度表示モード | 通常運転（キャビネット内設定温度により運転又は停止） |
| 警報出力モード | 異常運転による警報表示、警報出力状態 |
| メンテナンス時期通知モード | ファンなどのメンテナンス時期をクーラ運転の累積時間より通知（表示、出力） |

## ●各部名称




## ●試運転方法

本器が運転を停止している場合、**（△）、（▽）ボタンを同時に 5 秒以上押す**ことによりクーラの試運転をすることができます。（試運転モード）

試運転を停止するには、電源を OFF にするか、**再度（△）、（▽）ボタンを同時に 5 秒以上押して**ください。また、試運転は２０分後に自動停止します。

注）・試運転モードでは、運転ランプが点滅します。

・試運転の停止操作後は、運転ランプの消灯により試運転の停止を確認してください。

## ●設定変更の方法

**試運転後に下記４項目の設定を行ってください。**

- **キャビネット内設定温度**：クーラ運転を開始するキャビネット内温度（２５℃～４０℃）を設定
- **キャビネット内警報温度**：キャビネット内の異常温度を設定
  キャビネット内警報温度は、キャビネット内設定温度に対する、＋ｎＫ(℃)で設定
- **メンテナンス時期通知機能の設定**：通知機能なし、メンテナンス時期設定値を選択（メンテナンス時期設定値は 1000 時間から 5000 時間まで 1000 時間単位で設定）
- **省エネ運転モードの設定**：省エネ運転あり、なしを選択

以下の手順にて各設定を行ってください。

**１．キャビネット内設定温度の設定（初期値：３５℃）**

①温度表示モードにて**（設定）ボタンを 5 秒以上押す**ことにより、キャビネット内設定温度操作状態になります。（温度表示部【XY】部が点滅し、運転ランプが点滅）

②**（△）ボタン又は（▽）ボタンを押してキャビネット内設定温度を変更**してください。

③キャビネット内設定温度操作が終了したら**（設定）ボタンを押して**ください。キャビネット内設定温度が決定され、キャビネット内警報温度操作状態に移行します。
（温度表示部：【XY】部が点滅し、警報ランプが点滅）

**２．キャビネット内警報温度の設定（初期値：１０Ｋ(℃)）**

（初期値：10Ｋ(℃)の場合、キャビネット内警報温度は次のようになります。

キャビネット内警報温度 ＝ キャビネット内設定温度＋１０Ｋ(℃)）

④**（△）ボタン又は（▽）ボタンを押しキャビネット内警報温度を変更**してください。

⑤キャビネット内警報温度設定操作が終了したら**（設定）ボタンを押して**ください。警報温度が決定されメンテナンス時期通知機能設定の操作状態に移行します。

（温度表示部：【XY】が点滅し、運転ランプと警報ランプの双方が点滅）

**３．メンテナンス時期通知機能の設定（初期値：“０”　通知機能なし）**

⑥**（△）ボタン又は（▽）ボタンを押しメンテナンス時期通知機能を設定**してください。

“０”は通知機能なし、“１”は１０００時間、“２”は２０００時間・・・“５”は５０００時間となり、いずれかを選択し、**(設定)ボタンを押して**ください。省エネ運転設定の操作状態に移行します。

（温度表示部：【XY】が点滅し、運転ランプと警報ランプの双方が点灯）

**４．省エネ運転の設定（初期値：“１”　省エネ運転あり）**

⑦**（△）ボタン又は（▽）ボタンを押し省エネ運転のあり、なしを設定**してください。

“０”は省エネ運転なし、“１”は省エネ運転あり。

省エネ運転あり、なしのどちらかを選択し、**（設定）ボタンを押して**ください。省エネ運転の設定が決定され温度表示モードとなります。

注)・温度表示の精度（±2K(℃)）を考慮しキャビネット内設定温度、警報温度の設定をしてください。

・頻繁にクーラの運転－停止を繰り返さないようにキャビネット内設定温度を設定してください。（頻繁にクーラの運転－停止を繰り返すと本器内蔵機器の寿命低下の原因となります。）

・設定値は、前回設定した値からの変更となり、電源を OFF にしても保存されます。

・キャビネット内警報温度設定範囲は、キャビネット内設定温度＋5Ｋ(℃)高い温度からの設定となります。

・設定状態中 20 秒（設定）ボタンを押さない場合は、温度表示モード（設定状態終了）に戻ります。設定値は、設定ボタンを押し確定したモードは変更されますが、確定前は前回に設定した値を保持します。

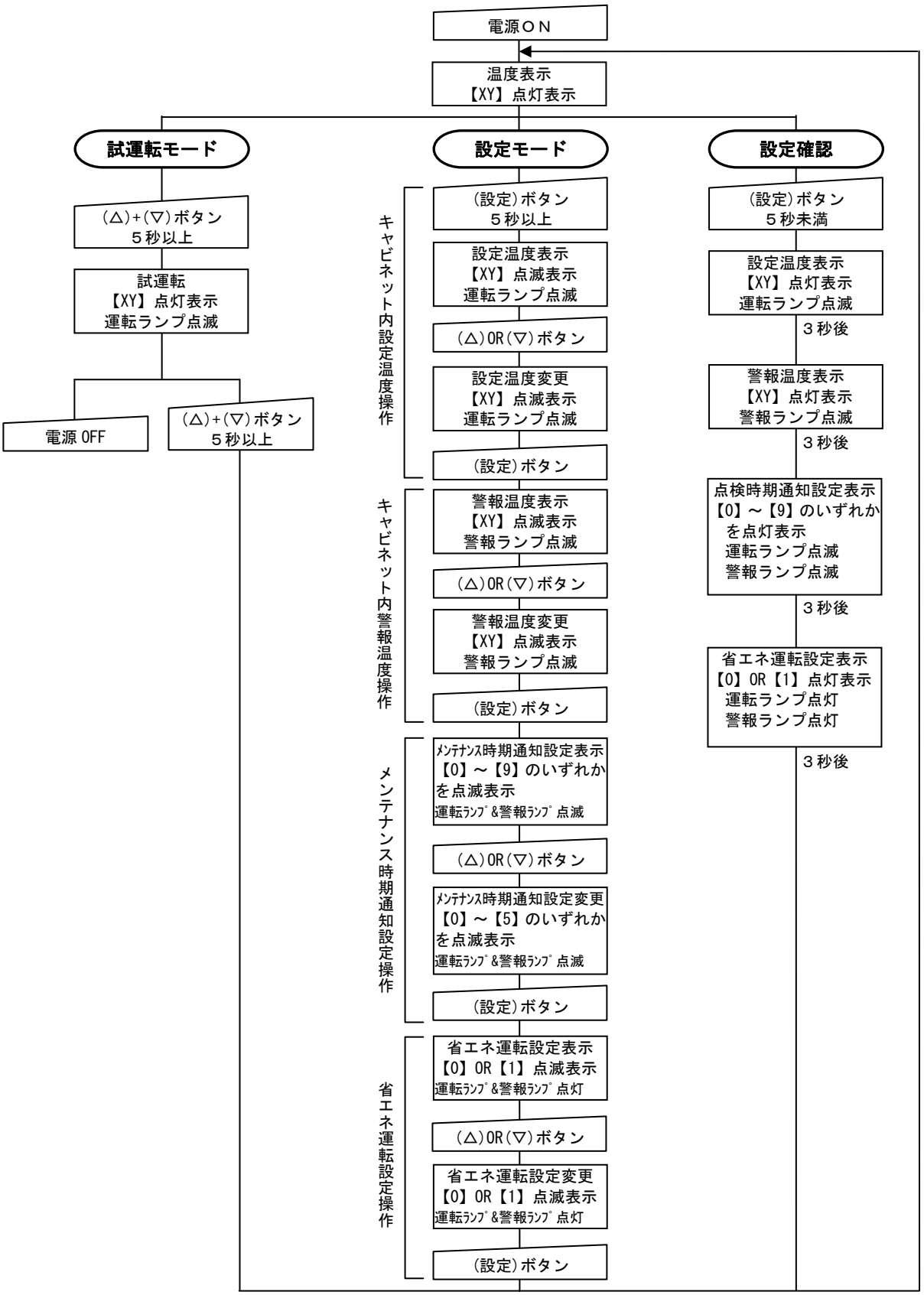
・設定モードにて設定を変更した際は、必ず次項に従い、設定値の確認をしてください。

## ●設定値の確認

温度表示モードにて、**（設定）ボタンを押す（５秒未満）**と　①キャビネット内設定温度（運転ランプ点滅）→　②警報温度（警報ランプ点滅）→　③メンテナンス時期通知設定値（運転ランプ、及び警報ランプ 点滅）→　④省エネ運転設定値（運転ランプ、及び警報ランプ 点灯）と順に、３秒間隔で、各設定値を表示します。

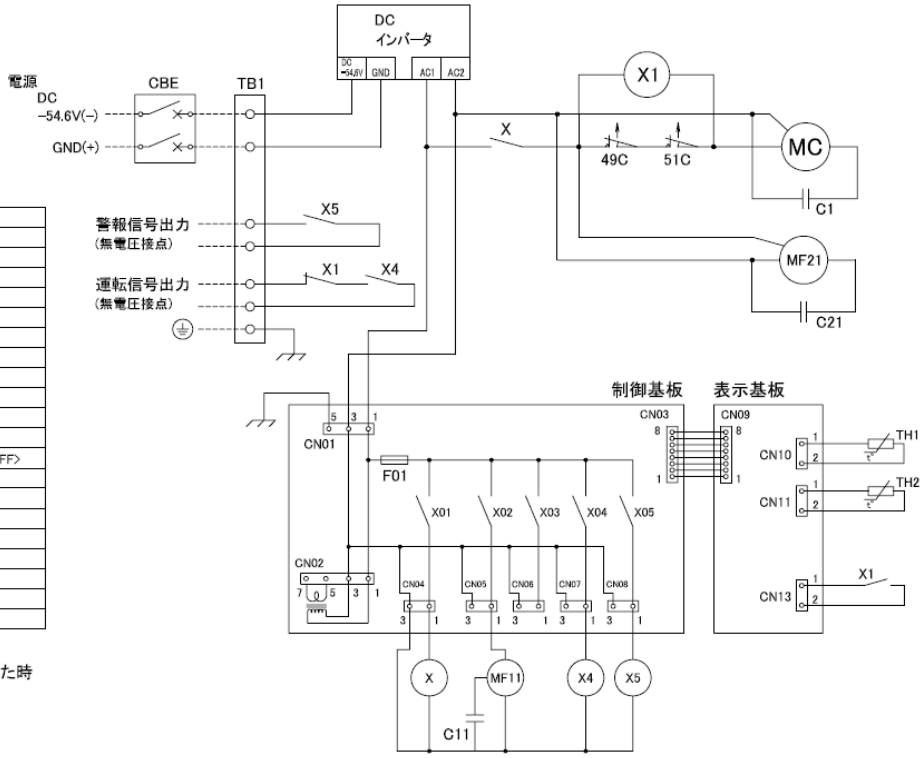
注）入力間違いなどで設定値の変更、修正する場合は設定変更を再度行ってください。

## ●操作チャート


電源ＯＮ
温度表示
【XY】点灯表示
試運転モード
(△)+(▽)ボタン
５秒以上
試運転
【XY】点灯表示
運転ランプ点滅
電源 OFF
(△)+(▽)ボタン
５秒以上
設定モード
キャビネット内設定温度操作
(設定)ボタン
５秒以上
設定温度表示
【XY】点滅表示
運転ランプ点滅
(△)OR(▽)ボタン
設定温度変更
【XY】点滅表示
運転ランプ点滅
(設定)ボタン
キャビネット内警報温度操作
警報温度表示
【XY】点滅表示
警報ランプ点滅
(△)OR(▽)ボタン
警報温度変更
【XY】点滅表示
警報ランプ点滅
(設定)ボタン
メンテナンス時期通知設定操作
ﾒﾝﾃﾅﾝｽ時期通知設定表示
【0】～【9】のいずれか
を点滅表示
運転ﾗﾝﾌﾟ&警報ﾗﾝﾌﾟ点滅
(△)OR(▽)ボタン
ﾒﾝﾃﾅﾝｽ時期通知設定変更
【0】～【5】のいずれか
を点滅表示
運転ﾗﾝﾌﾟ&警報ﾗﾝﾌﾟ点滅
(設定)ボタン
省エネ運転設定操作
省エネ運転設定表示
【0】OR【1】点滅表示
運転ﾗﾝﾌﾟ&警報ﾗﾝﾌﾟ点灯
(△)OR(▽)ボタン
省エネ運転設定変更
【0】OR【1】点滅表示
運転ﾗﾝﾌﾟ&警報ﾗﾝﾌﾟ点灯
(設定)ボタン
設定確認
(設定)ボタン
５秒未満
設定温度表示
【XY】点灯表示
運転ランプ点滅
３秒後
警報温度表示
【XY】点灯表示
警報ランプ点滅
３秒後
点検時期通知設定表示
【0】～【9】のいずれか
を点灯表示
運転ランプ点滅
警報ランプ点滅
３秒後
省エネ運転設定表示
【0】OR【1】点灯表示
運転ランプ点灯
警報ランプ点灯
３秒後

## ■ 電気回路図

### ・ＣＳ－Ｗ１０００ＤＣＵ




| 記 号 | 名 称 |
|---|---|
| CBE | サーキットプロテクタ(付属品) |
| C1 | コンデンサ<圧縮機> |
| C11 | コンデンサ<送風機(盤内用)> |
| C21 | コンデンサ<送風機(盤外用)> |
| F01 | ヒューズ<基板回路;6,3A> |
| MC | 圧縮機用電動機 |
| MF11 | 送風機用電動機(盤内側) |
| MF21 | 送風機用電動機(盤外側) |
| TH1 | サーミスタ<除霜用> |
| TH2 | サーミスタ<盤内温度用> |
| X01 | 補助継電器<圧縮機ON/OFF> |
| X02 | 補助継電器<送風機(盤内用) ON/OFF> |
| X04 | 補助継電器 |
| X05 | 補助継電器<異常信号出力> |
| X | 補助継電器 |
| X1 | 補助継電器 |
| X4 | 補助継電器 |
| X5 | 補助継電器 |
| 49C | 温度開閉器<圧縮機> |
| 51C | 熱動過電流継電器<圧縮機> |

注1. ------ 破線は現地配線を示します。
注2. 接点の矢印は、圧力、温度が上昇した時の接点動作方向を示します。

## ■保守点検

**保守点検の作業を行う場合には、必ず電源を切りファンの羽根の回転が停止してから行ってください。**

### ●凝縮器の汚れ

凝縮器の放熱フィンに、ほこりなどが付着する場合には、定期的に圧縮空気、清水（水道水）などで汚れを落としてください。

注）放熱フィンに直接手を触れないでください。

### ●ドレン処理

外部から浸入したゴミ、ほこり、虫などでドレンの排水が妨げられないよう、ドレンパイプ、排水ホース、ドレンフィルタの点検を定期的に（年に 1、2 回程度）行ってください。

**注）ドレンパイプ、排水ホース、ドレンフィルタが詰まり排水が妨げられますと、キャビネット内への水漏れの原因となります。**

**・ドレンフィルタの清掃方法**

本器の底面ドレンパイプに取付いていますドレンフィルタを定期的に（年に 1、2 回程度）必ず清掃してください。（図９）

下記の手順にて清掃を行ってください。

①マイナスドライバーでバンドのネジをゆるめ、バンド、ドレンフィルタを下に引き抜いてください。（図１０）

※ドレンフィルタを外す場合、回しながら下に引き抜いてください。

②ドレンフィルタを水洗い等で清掃してください。

③①の逆の手順で元に戻してください。ドレンフィルタをパイプに差し込む際、パイプとドレンフィルタ底面に隙間（約 4㎜）をあけてください。（図１１）

注）ドレンフィルタが外れないよう、締付けトルクを 1.1～1.5 Nm で 締付けてください。

またバンドを締め過ぎますと（2Nm以上）、バンドが破損する恐れがありますので注意してください。

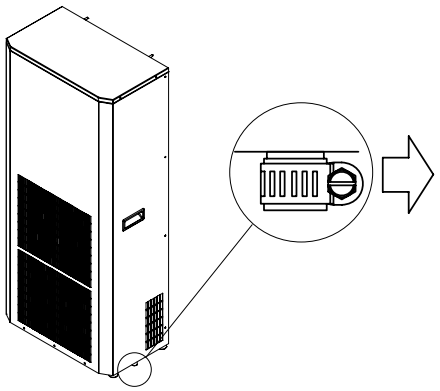


図９

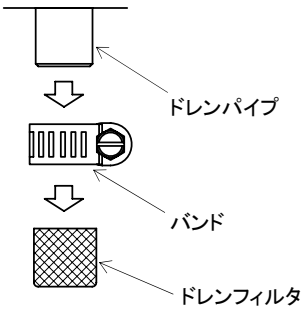



図１０

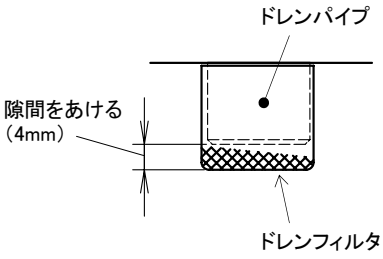



図１１

### ●主要部品

ファン、コンプレッサなどは使用環境や使用状況により寿命（常温における連続運転での推定寿命：約 1.5～4 年）が異なりますので、3～6 ヶ月ごとに定期的に点検を行ってください。

### ●メンテナンス時期通知による点検

メンテナンス時期通知（接点出力、表示Ｃ１）された場合は、ファン、コンプレッサ、凝縮器など主要部品の点検を行ってください。

**注）出力、表示は電源 OFF 又は（△）、（設定）ボタンを同時に５秒以上押すことにより解除することができます。**

## ●警報の種類及び復帰方法

警報出力、表示された場合は本器の運転状態及び操作パネルの表示状態により、異常内容を確認し、適切な処置をしてください。

注）・警報の種類による操作パネルの表示は、操作パネル表示の状態の項を参照してください。

**・警報出力、表示は、電源 OFF により解除されます。**

### １．キャビネット内温度異常

①キャビネット内温度が警報温度設定値以上の状態を６０秒継続した場合に警報出力、表示します。

・キャビネット内温度が高くなる原因として次の点を点検し、処置を行ってください。

注）・ファンの回転を点検する場合を除き、必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

②点検、処置後電源を ON させてください。

| エラー表示 | 点検箇所 | 点検内容 | 処置 |
|---|---|---|---|
| **温度表示 “点滅”** | 凝縮器 | 汚れ、目詰まり | 清掃 |
| | ファン | 内部ファン、外部ファンの回転、当たり、内部配線の外れ | 修理または交換 |
| | 周囲温度 | 警報温度設定時点との差 | 高くなっている場合は警報温度の再設定 |
| | 内部発熱 | 警報温度設定時点との差 | 大きくなっている場合は警報温度の再設定 |

## ２．過負荷保護装置

コンプレッサに内蔵のＯＬ（オーバーロードプロテクタ）又はコンプレッサ吐出ガスサーモの温度が設定値を超えた場合、過負荷保護装置が動作しコンプレッサの運転を停止（内部ファン、外部ファンは運転）します。

ＯＬ又はコンプレッサ吐出ガスサーモによる過負荷保護装置動作時に警報出力、表示します。

注）・ＯＬ及びコンプレッサ吐出ガスサーモの温度が設定値から復帰すると通常運転に戻ります。
（自動復帰）

・過負荷保護装置の動作によりコンプレッサの運転、停止を繰り返す状態が長時間続きますとコンプレッサの寿命低下と故障原因になります。

①過負荷運転となる原因として次の点を点検し､処置を行ってください。

注）・ファンの回転を点検する場合を除き、必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

②点検、処置後電源を ON させてください。

| エラー表示 | 点検箇所 | 点検内容 | 処置 |
|---|---|---|---|
| Ｅ３ | 凝縮器 | 汚れ、目詰まり | 清掃 |
| | ファン | 内部ファン、外部ファンの回転、当たり、内部配線の外れ | 修理または交換 |
| | 周囲温度 | 使用周囲温度範囲 | ４５℃以下にする |
| | 内部発熱 | 選定条件との差 | 大きくなっている場合は盤用クーラの追加 |
| | 電源 | 電圧、電源容量 | 使用電圧範囲及び適正な電源容量にする |

### ３．自動除霜機能

蒸発器に霜が付くと自動除霜機能により警報出力、表示を行い、運転を停止（約５分間）し、霜の成長を防止します。但し、除霜のため、内部ファンのみしばらく運転を継続します。

除霜が完了すると自動復帰し、通常運転に戻ります。

**頻繁に自動除霜機能が働く場合**

①リレーの寿命が短くなる恐れがありますので、次の点を点検し、処置を行ってください。

注）・ファンの回転を点検する場合を除き、必ず電源を切り、ファンの羽根の回転が停止してから行ってください。

②点検、処置後電源を ON させてください。

| エラー表示 | 点検箇所 | 点検内容 | 処置 |
|---|---|---|---|
| ｄＦ<br>（Ｅ４） | ファン | 内部ファンの回転、当たり、内部配線の外れ | 修理または交換 |
| | キャビネット | 密閉性、運転時の扉の状態 | 密閉性をよくする<br>運転中は扉を閉める |
| | 使用温度 | 使用温度範囲 | ２０℃以上にする |
| | 周囲湿度 | 使用周囲湿度 | ８５％Ｒ．Ｈ以下にする |
| | 設定値 | キャビネット内設定温度 | 少し高め（＋５℃程度）に設置する |

※除霜動作中は、ｄＦ表示を、また、除霜が正常に完了できなかった場合は、Ｅ４表示をします。

### ４．サーミスタ異常検知

キャビネット内温度測定用、自動除霜用のサーミスタが切断、短絡した場合に警報出力、表示を行い、コンプレッサ及び外部ファンの運転を停止し、内部ファンのみ運転を継続します。

①サーミスタ異常検知となる原因として次の点を点検し、処置を行ってください。

②点検、処置後電源を ON させてください。

| エラー表示 | 点検箇所 | 点検内容 | 処置 |
|---|---|---|---|
| Ｅ５ | キャビネット内温度測定サーミスタ | コネクタの外れ<br>コードの切断 | コネクタを接続<br>交換 |
| Ｅ６ | キャビネット外温度測定サーミスタ | コネクタの外れ<br>コードの切断 | コネクタを接続<br>交換 |
| Ｅ７ | 自動除霜用サーミスタ | コネクタの外れ<br>コードの切断 | コネクタを接続<br>交換 |

### ５．サーキットプロテクタの停止

凝縮器ファンが停止した場合、盤クーラへの入力電流が増加し、サーキットプロテクタが OFF になることがあります。OFF になっている場合、凝縮器ファンが故障していないか確認し、故障している場合交換してください。また、電源の欠相がないか確認してください。

## ●操作パネル表示の状態

| | | | 運転状態 | エラー表示 | 警報出力 | 操作パネル | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | 表示部【ＸＹ】 | 運転ランプ | 警報ランプ |
| 試運転モード | | | 運転 | なし | × | 【ＸＹ】点灯 | 点滅 | 消灯 |
| 設定モード | キャビネット内温度 | 設定 | 運転 OR 停止 | なし | ○ OR × | 【ＸＹ】点滅 | 点滅 | 消灯 |
| | | 確認 | 運転 OR 停止 | なし | ○ OR × | 【ＸＹ】点灯 | 点滅 | 消灯 |
| | キャビネット内警報温度 | 設定 | 運転 OR 停止 | なし | ○ OR × | 【ＸＹ】点滅 | 消灯 | 点滅 |
| | | 確認 | 運転 OR 停止 | なし | ○ OR × | 【ＸＹ】点灯 | 消灯 | 点滅 |
| | メンテナンス時期通知 | 設定 | 運転 OR 停止 | なし | ○ OR × | 【　Ｙ】点滅 | 点滅 | 点滅 |
| | | 確認 | 運転 OR 停止 | なし | ○ OR × | 【　Ｙ】点灯 | 点滅 | 点滅 |
| | 省エネ運転 | 設定 | 運転 OR 停止 | なし | × | 【　Ｙ】点滅 | 点灯 | 点灯 |
| | | 確認 | 運転 OR 停止 | なし | × | 【　Ｙ】点灯 | 点灯 | 点灯 |
| 温度表示モード | キャビネット内温度設定 | 未満 | 停止 | なし | ○ OR × | 【ＸＹ】点灯 | 消灯 | 点滅 OR 消灯 |
| | | 以上 | 運転 | なし | ○ OR × | 【ＸＹ】点灯 | 点灯 | 点滅 OR 消灯 |
| 警報出力モード | キャビネット内温度異常警報 | | 運転 | ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度点滅 警報ランプ点滅 | ○ | 【ＸＹ】点滅 | 消灯 | 点滅 |
| | 過負荷保護 | | 停止 | Ｅ３ | ○ | 【Ｅ３】、ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度交互に点灯 | 消灯 | 点滅 |
| | 自動除霜 | | 停止 | ｄＦ OR Ｅ４ | ○ | 【ｄＦ】OR 、【Ｅ４】ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度交互に点灯 | 消灯 | 点滅 |
| | ｻｰﾐｽﾀ異常検知（ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度計測用） | | 停止 | Ｅ５ | ○ | 【Ｅ５】、ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度交互に点灯 | 消灯 | 点滅 |
| | ｻｰﾐｽﾀ異常検知（ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ外温度計測用） | | 停止 | Ｅ６ | ○ | 【Ｅ６】、ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度交互に点灯 | 消灯 | 点滅 |
| | ｻｰﾐｽﾀ異常検知（除霜用） | | 停止 | Ｅ７ | ○ | 【Ｅ６】、ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度交互に点灯 | 消灯 | 点滅 |
| メンテナンス時期通知モード | | | 運転 | Ｃ１ | ○ | 【Ｃ１】、ｷｬﾋﾞﾈｯﾄ内温度交互に点灯 | 消灯 | 点滅 |

## ■お願い

**本器の冷媒に使用していますフロン（ＨＦＣ１３４ａ）は、京都議定書により温室効果ガスとして排出規制の対象となっていますので、処分（廃棄）する際は、「フロン回収･破壊法」に基づき処理を行ってください。また、クーラ本体の廃棄は「産業廃棄物処理法」に基づき処理してください。**

**・「フロン回収･破壊法」に基づく処理**

レフクール（コンプレッサクーラ）は第一種特定製品であり、フロンの回収が義務づけられています。
所有者は第一種特定製品廃棄等実施者となり、以下のことが必要です。
①都道府県知事の登録を受けた第一種フロン類回収業者にクーラを引き渡す。
②その際には法律に基づき書面（行程管理票）を交付する。
③フロンの回収、運搬、破壊に必要な費用を負担する。

**・「産業廃棄物処理法」に基づく処理**

廃棄の際、クーラ本体は産業廃棄物となるため、所有者が産業廃棄物処理業者に廃棄を依頼し、移動（運搬）は所有者が行うかまたは産業廃棄物運搬の認可を得た収集運搬業者に依頼してください。

注）フロン類の冷媒番号および出荷時の封入量は、本取扱説明書の仕様（Ｐ．２）および定格銘板に記載されています。

# クールソースの保証内容について

クールソースを構成する各部品に、万一、弊社責任に起因する故障があった場合、次の通り保証致します。

## 1．保証範囲

取扱説明書等の注意事項に従った正常な使用状態において、各構成部品が弊社責任に起因し故障した場合には、無料修理（以下、保証修理）致します。
保証修理は、部品交換あるいは補修にて行います。
尚、本製品の故障によって生じた直接、間接の損害については、弊社はその責任を負わないものとします。

## 2．保証期間

お客様が御使用を開始した日より１年間と致します。

## 3．保証の適用

日本国内で販売、使用される場合のみに適用致します。
（ Effective only in Japan ）

## 4．保証の適用除外

保証期間内でも次の場合の修理又は交換は有料となります。

①弊社責任範囲以後の運搬や取扱上の不注意あるいは使用上の誤りによる故障及び破損の場合。
②改造や不当な修理に起因する故障及び破損の場合。
③一旦据えつけた後の移動、輸送により生じた故障及び破損の場合。
④火災、地震、落雷、風水害、ガス害、塩害、異常電圧及びその他の天災地変や外部要因に起因する故障及び破損の場合。
⑤車両、船舶等に設備装置として搭載装着した場合。
⑥消耗部品（フィルタ等）
⑦点検整備等必要と思われる保守管理がなされていない場合。
⑧接続されている他の機器に起因する本製品の故障及び損傷。
⑨その他、明らかに弊社責任とみなされない場合。

## 5．保証修理の受け方

(1) お買い上げ頂いた販売店にお申し出ください。
(2) 上記の保証の適用除外など故障内容により保証期間中でも有償となる場合があります。
(3) 故障時の調査及び修理は弊社工場にて行います。設置場所での出張調査及び修理が必要な場合は別途お問い合わせください。

| | |
|---|---|
| 施工業者名<br><br>ＴＥＬ | 施工年月日　　年　　月　　日 |

仕様等、お断りなしに変更することがありますのでご了承ください。

この取扱説明書の内容は2013年８月現在のものです。

**三菱電機冷熱応用システム株式会社**

〒640-8686　和歌山市手平６丁目５番66号
（三菱電機(株)冷熱システム製作所内）
TEL 073-422-8333・436-6413
FAX 073-436-6540

WRM0193X01